

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 42 224 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
H 01 H 27/06
B 60 R 25/04

⑦1 Aktenzeichen: 198 42 224.5
⑦2 Anmeldetag: 15. 9. 1998
④3 Offenlegungstag: 6. 4. 2000

⑦1 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦2 Erfinder:
Piesch, Wolfgang, 93128 Regenstauf, DE; Kraus,
Helmut, 93059 Regensburg, DE; Seubert, Tilmann,
Dr., 93077 Bad Abbach, DE; Steiner, Ulrike, 93047
Regensburg, DE; Andreas, Olaf, 93138 Lappersdorf,
DE

⑤6 **Entgegenhaltungen:**

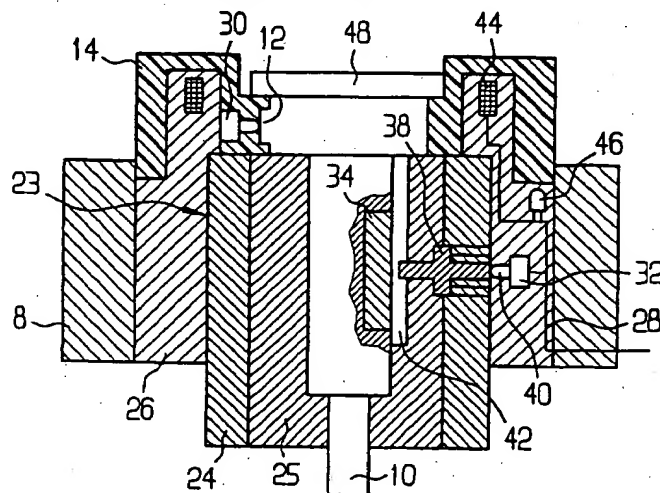
| | |
|----|--------------|
| DE | 44 32 000 C2 |
| DE | 43 32 478 C2 |
| DE | 43 14 854 A1 |
| DE | 92 03 143 U1 |
| EP | 06 46 939 A1 |
| EP | 04 75 146 A1 |
| WO | 98 19 897 A1 |

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Zündanlaßschaltermodul sowie Verfahren zum Herstellen eines Zündanlaßschaltermoduls**

⑤7 Ein Zündanlaßschaltermodul enthält einen in einem Schließzylindergehäuse (23) drehbaren Schließzylinder (10), ein den Schließzylinder (10) umgebendes Modulgehäuse (8) mit Sensoren (30, 32) zum Erfassen der Drehstellung des Schließzylinders und eine in das Modulgehäuse integrierte Leiterplatte (28), die die Sensoren elektrisch mit einem an dem Modulgehäuse angebrachten Anschlußstecker verbindet. In das Zündanlaßschaltermodul sind zahlreiche Funktionen integrierbar. Der Anschlußstecker bildet eine einzige Schnittstelle zu der weiteren Fahrzeugelektronik.



DE 198 42 224 A 1

DE 198 42 224 A 1

Die Erfindung betrifft ein Zündanlaßschaltermodul sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Zündanlaßschaltermoduls.

Bisher ist es üblich, in Kraftfahrzeugen eine separate Zündanlaßschaltereinheit am Ende eines Schließzylinders zu montieren, der beispielsweise an der Lenksäule angebracht ist. Der Zündanlaßschalter arbeitet mit Hilfe von Schleifkontakten oder Hebkontakten, die einzeln mit Leitungen der Fahrzeugelektronik verbunden werden. Elektronische Wegfahrsperrern, die sich zunehmend durchsetzen, sind als separate Baugruppen mit integrierter Antenne und elektrischem Anschluß ausgeführt. Insgesamt sind bekannte Zündanlaßschaltereinheiten aus separaten Funktionseinheiten zusammengesetzt, was erheblichen Montageaufwand, insbesondere zum Anschließen der einzelnen elektrischen Umfänge, erfordert und einen hohen Bauraumbedarf bedingt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zündanlaßschaltermodul zu schaffen, das bei einfachem Aufbau die Integration der in der Praxis erforderlichen Funktionsumfänge ermöglicht.

Der Erfindung liegt weiter die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Zündanlaßschaltermoduls anzugeben.

Der erste Teil der vorgenannten Erfindungsaufgabe wird mit einem Zündanlaßschaltermodul gemäß dem Hauptanspruch gelöst.

Mit Hilfe der in das Gehäuse des erfindungsgemäßen Zündanlaßschaltermoduls integrierten Leiterplatte, die als einfaches Stanzgitter ausgeführt sein kann, ist es möglich, je nach Funktionsumfang mehrere Sensoren, Antennen usw. in das Modulgehäuse zu integrieren und diese Sensoren und Funktionsumfänge elektrisch über die Leiterplatte mit einem einzigen, an dem Modulgehäuse angebrachten Anschlußstecker zu verbinden. Auf diese Weise wird ein Zündanlaßschaltermodul geschaffen, das vollständig vormontierbar ist, eine außerordentlich hohe Funktionszuverlässigkeit hat und in einfacher Weise beispielsweise an einer Lenksäule eines Kraftfahrzeugs oder an einem Lenksäulenmodul anbringbar ist.

Die Unteransprüche 2 bis 7 sind auf vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Zündanlaßschaltermoduls gerichtet.

Der Anspruch 8 gibt ein vorteilhaftes Verfahren zum Herstellen eines Zündanlaßschaltermoduls an, das kostengünstig durchführbar ist und mit dem je nach Bedarf unterschiedlichste Funktionsumfänge in das Zündanlaßschaltermodul integriert werden können.

Die Ansprüche 9 und 10 sind auf vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens gerichtet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert.

Es stellen dar:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Zündanlaßschaltermoduls, teilweise auseinandergezogen,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Zündanlaßschaltermodul gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Zündanlaßschaltermoduls in einem frühen Herstellschritt und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Zündanlaßschaltermoduls gemäß Fig. 3 in einem späteren Herstellschritt.

Gemäß Fig. 1 umfaßt ein auch als Satellit bezeichnetes Zündanlaßschaltermodul ein Modulgehäuse 8, in das ein Schließzylinder 10 einsetzbar ist. Der Schließzylinder 10 weist an seinem Außenumfang Nocken 12 auf, die mit spä-

ter erläuterten Schaltern zusammenwirken, um verschiedene Funktionszustände des Zündanlaßschaltermoduls herbeizuführen.

Das Modulgehäuse 8 endet zu dem Schließzylinder 10 hin in einem Leuchtring 14 der aus durchscheinendem Kunststoff besteht und an seinem Innenumfang mit Nuten 16 versehen ist, durch die hindurch bestimmte Nocken 12 nur in einer vorbestimmten Drehstellung des Schließzylinders einführbar sind.

An der Unterseite des Modulgehäuses 8 ist ein Anschlußstecker 18 zum Anschluß an eine Stromversorgung und die Bordelektrik- bzw. -elektronik vorgesehen. Weiter weist das Modulgehäuse 8 seitlich ein Magnetgehäuse 20 auf, in das ein Elektromagnet 22 eingesetzt ist, der die Drehbarkeit des Schließzylinders 10 in die Anlaßstellung bei vorbestimmten Fahrzeugzuständen, beispielsweise bei nicht in P oder N befindlichem Automatikwählhebel oder bei in einem Fahrgang befindlichen Schalthebel eines Handschaltgetriebes und nicht betätigter Kupplung sperrt.

Fig. 2 zeigt den inneren Aufbau des Moduls gemäß Fig. 1:

Ein Schließzylindergehäuse 23, das beispielsweise aus einem Mantel 24 und einem Sperrzylinder 25 zusammengesetzt ist und in das der Schließzylinder 10 eingesetzt ist, ist drehfest in einem Gehäusekörper 26 aufgenommen, in den als Leiterplatte ein zylindrisch gebogenes Stanzgitter 28 integriert ist. An dem Stanzgitter 28 sind ein Mikroschalter 30, ein weiterer Mikroschalter 32 sowie ggf. weitere, nicht dargestellte Mikroschalter angebracht und mit dem Stanzgitter 28 elektrisch leitend verbunden.

Der Mikroschalter 30 tastet den in Fig. 1 sich über einen Teil des Umfangs des Schließzylinders 10 erstreckenden Nocken 12 ab und bildet einen Zündschalter, indem sein von dem Nocken angehobener Stößel Kontakte schließt bzw. öffnet.

Der Mikroschalter 32 bildet einen Sensor zum Abtasten eines seitlichen Stabes 34, der am Schließzylinder 10 angebracht ist. Ein im Mantel 24 und Sperrzylinder 25 angebrachtes Zwischenstück 38 überträgt die Kräfte auf den Stößel 40 des Mikroschalters 32. Auf diese Weise werden mechanisch gültige Schlüssel erkannt.

Der Stab 34 (side bar) ist an sich bekannter Bestandteil des Schließzylinders 10 und steht seitlich aus dem Schließzylinder 10 in eine Nut 42 des Sperrzylinders 25 vor, so daß der Schließzylinder nicht drehbar ist. Wird in den Schließzylinder ein passender Schlüssel eingeschoben, so wird der Stab 34 aus der Nut 42 in den Schließzylinder 10 eingezogen, so daß der Schließzylinder drehbar ist.

Wenn die Abfrage eines gültigen Schlüssels nicht gefordert ist bzw. kein seitlicher Stab 34 vorhanden ist, ist beispielsweise ein Nocken vorgesehen, der beim Einschieben eines Schlüssels in den Schließzylinder 10 einen Nocken betätigt, der wiederum auf einen entsprechenden Mikroschalter wirkt. Dieser Schalter sitzt dann vorzugsweise näher am Einschubschlitz für den Schlüssel.

Der Gehäusekörper 26 dient zusammen mit dem Stanzgitter 28 als Träger für eine Spule 44, die eine fahrzeugseitige Antenne für die Kommunikation mit einer elektronischen Wegfahrsperrung bildet.

Alternativ zu der mechanischen Abfrage des Vorhandenseins eines Schlüssels durch einen Schalter besteht die Möglichkeit, den Schlüssel über die Antenne und einen Transponder im Schlüssel abzufragen. Dabei wird das Vorhandensein eines gültigen Transponders zyklisch durch die Wegfahrsperrerelektronik abgefragt. Die Abfrageintervalle richten sich nach dem Betriebszustand des Fahrzeugs, um wenig Strom zu verbrauchen. Wird das Fahrzeug beispielsweise über eine Fernbedienung oder ein Türschloß entriegelt, wird

in kurzen Zeitabständen das Vorhandensein eines gültigen Transponders abgefragt, da davon ausgegangen werden kann, daß das Fahrzeug in Kürze gestartet wird. Die Abfragetaktung wird verlängert, wenn der Schlüssel abgezogen und das Fahrzeug verriegelt wird. Wird der Schlüssel abgezogen und das Fahrzeug nicht verriegelt, so wird die Taktung nach und nach vermindert, um den Ruhestrom zu begrenzen. Nach einer definierten Zeitdauer wird die Abfrage ganz eingestellt und erst wieder aktiviert, wenn ein vorbestimmtes Ereignis eintritt, beispielsweise Öffnung einer Türe.

Gemäß Fig. 2 ist der Gehäusekörper 26 mit dem Stanzgitter 28 und den daran befestigten Bauteilen von dem Modulgehäuse 8 umgeben, das an seinem gemäß Fig. 2 oberen Ende mit dem Leuchtring 14 integriert ist. Unterhalb des Leuchtrings 14 befindet sich innerhalb des Gehäusekörpers 26 eine Leuchtdiode 46.

Wie aus Fig. 2 weiter ersichtlich, ist der Schließzylinder 10 mit einem Abschlußbund 48 versehen, der die Nuten 16 zur Einführung bzw. Durchführung der Nocken 12 radial überdeckt. Es versteht sich, daß der Leuchtring 14 derart durchscheinend bzw. durchsichtig ausgebildet ist, daß eine gleichmäßige Ausleuchtung mit Hilfe des Lichtes der Leuchtdiode 46 (es können auch mehrere Dioden vorgesehen sein), erzielt wird.

Die Herstellung und die Montage des Zündanlaßschaltermoduls sind wie folgt:

Zunächst wird ein Stanzgitter 28, beispielsweise aus CuSn6 vorverzinnt, hergestellt und in die Gestalt gebogen, die es später einnehmen soll. Das Stanzgitter wird dann mit Kunststoff umspritzt, beispielsweise PBT mit 30% Glasfaseranteil, so daß der Gehäusekörper 26 gemäß Fig. 3 entsteht, an dem das Stanzgitter 28 mit Anschlüssen 50 zum Anbringen der Mikroschalter, der Leuchtdiode 46 der Spule 44 usw. freiliegt, und von dem die Kontaktfahnen 52 des späteren Anschlußsteckers 18 abstehen. Nach Bewickeln der Antenne bzw. Spule 44 und Anbringen der Mikroschalter 30, 32 und der Leuchtdiode 46 wird über die entstandene Baugruppe das Modulgehäuse 8 spritzgegossen, das beispielsweise ebenfalls aus PBT mit 30% Glasfaseranteil besteht. In Fig. 4 deutlich sichtbar ist der auf diese Weise einteilig mit dem Modulgehäuse 8 ausgebildete Anschlußstecker 18.

In die nun entstandene Baugruppe wird von unten das Schließzylindergehäuse 23 und von oben der Schließzylinder 10 eingeführt. Die Breite der Nocken 12 des Schließzylinders 10 richtet sich nach dem gewünschten Überschneidungsweg der Mikroschalter. Die Nocken haben Einführschrägen. Der Schließzylinder 10 wird wegen der am Leuchtring ausgebildeten Nuten codiert eingebaut, beispielsweise in Schlüsselstellung I. Durch die Nuten und die Einführschräge der Nocken sind die Mikroschalter bei der Montage des Schließzylinders geschützt. Toleranzen werden durch entsprechenden Nachlaufweg der Mikroschalter ausgeglichen.

In das in Fig. 4 nicht ersichtbare Magnetgehäuse 20 (Fig. 1) wird der Elektromagnet 22 eingeführt, der beim Montieren einrastet und das Stanzgitter kontaktiert. Dies erlaubt eine einfache optimale Ausstattung. Alternativ kann der Elektromagnet auch vor Ausbildung des Modulgehäuses 8 am Stanzgitter 28 befestigt werden.

Es versteht sich, daß der beschriebene Zündanlaßschalter in vielfältiger Weise abgeändert werden kann. Die Mikroschalter können durch andere elektronische oder mechanische Abfragen ersetzt werden, beispielsweise mit Hall-ICs, Schleifkontakten, Reed-Schaltern, optischen Schaltern usw. Der Leuchtring 14 kann beim Spritzgießen durch Wahl entsprechenden Materials einteilig mit dem Modulgehäuse 8

ausgebildet werden; er kann auch als getrenntes Bauteil ausgebildet werden und mit dem Modulgehäuse 8 verrastet werden. Wenn eine Beleuchtung fehlt, ist der Leuchtring beispielsweise durch eine Abdeckkappe aus undurchsichtigem Kunststoff gebildet und es fehlt die Leuchtdiode 46. Das Stanzgitter kann durch jedwelche andere geeignete Leiterplatte ersetzt werden.

Das Zündanlaßschaltermodul kann in unterschiedlichen Ausführungsformen geliefert werden, die sich lediglich in der Bestückung mit Mikroschaltern oder sonstigen Sensoren, Spulen, Leuchtdioden usw. unterscheiden.

Auch die Herstellung kann in vielfältiger Weise abgeändert werden. Die Bestückung mit den Schaltern 30, 32 und/oder der Leuchtdiode 46 kann erst erfolgen, nachdem das Modulgehäuse 8 spritzgegossen ist. Das Schließzylindergehäuse 23 kann ganz oder teilweise zusammen mit dem Modulgehäuse 8 spritzgegossen werden. Der Leuchtring 14 kann als getrenntes Bauteil ausgebildet sein und an dem Modulgehäuse befestigt werden.

Patentansprüche

1. Zündanlaßschaltermodul, enthaltend einen in einem Schließzylindergehäuse (23) drehbaren Schließzylinder (10), ein den Schließzylinder umgebendes Modulgehäuse (8) mit Sensoren (30, 32) zum Erfassen der Drehstellung des; Schließzylinders und eine in das Modulgehäuse integrierte Leiterplatte (28), die die Sensoren elektrisch mit einem an dem Modulgehäuse angebrachten Anschlußstecker (18) verbindet.
2. Zündanlaßschaltermodul nach Anspruch 1, wobei wenigstens einer der Sensoren als Mikroschalter (30, 32) ausgebildet ist, der einen beweglichen Stößel (40) aufweist, welcher einen am Schließzylinder (10) ausgebildeten Nocken (12) abtastet.
3. Zündanlaßschaltermodul nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein Sensor (32) zum Erkennen eines in den Schließzylinder (10) eingeschobenen Schlüssels vorgesehen ist.
4. Zündanlaßschaltermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei in das Modulgehäuse (8) eine mit der Leiterplatte (28) verbundene Spule (44) integriert ist.
5. Zündanlaßschaltermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei in das Modulgehäuse (8) ein Elektromagnet (20) zum Sperren der Drehbarkeit des Schließzylinders (10) integriert ist.
6. Zündanlaßschaltermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Modulgehäuse (8) auf der Seite des Schließzylinders (10) in einem Leuchtring (14) endet, der mit radialen Nuten (16) zur Durchführung von an dem Schließzylinder (10) ausgebildeten Nocken (12) versehen ist, welche Nuten von einem Abschlußbund (48) des Schließzylinders überdeckt werden.
7. Zündanlaßschaltermodul nach Anspruch 6, wobei unterhalb des Leuchtrings (14) in dem Modulgehäuse (8) eine mit der Leiterplatte (28) verbundene Leuchtdiode (46) angeordnet ist.
8. Verfahren zum Herstellen eines Zündanlaßschaltermoduls, enthaltend folgende Schritte:
 - (a) Herstellen eines Stanzgitters (28) mit verschiedenen Anschlüssen (50) und Kontaktfahnen (52),
 - (b) Umspritzen des Stanzgitters zu einem Gehäusekörper (26),
 - (c) Anbringen von Sensoren (30, 32) sowie ggf. einer Spule (44) an dem Gehäusekörper unter elektrischer Verbindung mit den Anschlüssen (50)

des Stanzgitters,

(d) Umspritzen des Gehäusekörpers zur Ausbildung eines Modulgehäuses (8) und

(e) Einsetzen eines Schließzylinders (10) in das Modulgehäuse (8, 26),

wobei die Reihenfolge der Schritte (c) und (d) vertauschbar ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei eine Stirnseite des Gehäusekörpers (26) oder das Modulgehäuse (8, 26) aus durchscheinendem Kunststoff ausgebildet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei das Modulgehäuse (8, 26) einteilig mit einem Gehäuse (20) für einen Elektromagneten (22) zum Sperren der Drehbarkeit des Schließzylinders (10) ausgebildet wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG 3

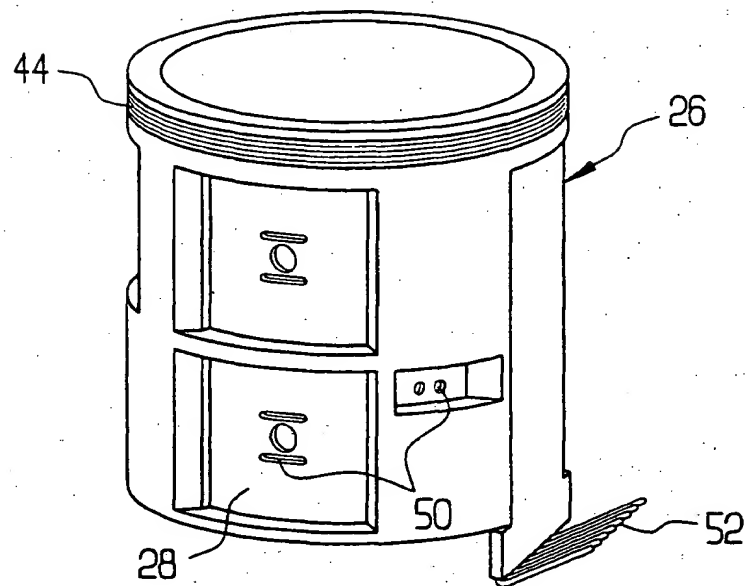


FIG 4

